

Hibah : Unggulan Perguruan Tinggi 2013  
Judul : Kapal Penyeberangan, Keselamatan, Kebakaran, Desain Kapal Dan Simulasi  
Nama : Andi Haris Muhammad, ST., MT., PhD

---

## ABSTRACT

The increase of the ship accident in last five years, particularly the inter-island passenger ferry is an indication that the safety provisions have not optimally implemented. In addition to the availability of facilities to be fulfilled in the rescue ship and fire emergency response rules, things that need to be developed is how to minimize the time required for evacuating passengers in the event of fire.

Until now the International Maritime Organization (IMO) continues to work on improving the existing regulations, particularly in estimating the total evacuation time of inter-island passenger ferry. Completion of these rules is based on a number of research results both through direct testing and numerical simulation, particular in connection with the arrangement of space and ship evacuation route.

This study aims to analyze passenger ferry evacuation systems operating in Indonesia during a fire, includes: i) Analysis of the effectiveness of passenger evacuation systems, ii) design of the shortest evacuation route alternatives; iii) Determination of the critical point at the time of the fire.

The results showed that the total times required for evacuation of all passengers on an inter-island ship crossing to be operating in Indonesia are still required to comply with the provisions of the IMO (less than 60 minutes). This shows that the evacuation system available has been used effectively, especially in conditions of normal evacuation. The success of the evacuation process is strongly influenced by the number of passengers were evacuated, the path length, the width of the corridor and the slope of the ladder were skipped during an evacuation. This study have also developed a simulation program in the determination of the critical point. Where there is a crowded of passengers during the evacuation process with simultaneous movement method and the results are very well agree with the results of testing on the actual ship.

## **RINGKASAN**

Maraknya kecelakaan kapal yang terjadi lima tahun terakhir ini, khususnya kapal penyeberangan antar pulau, hal tersebut merupakan suatu indikasi bahwa belum sepenuhnya ketentuan keselamatan dilaksanakan dengan optimal. Selain harus terpenuhinya ketersediaan fasilitas penyelamatan di kapal serta aturan tanggap darurat kebakaran yang dimiliki, namun hal yang perlu dikembangkan adalah bagaimana dapat meminimalkan waktu yang diperlukan untuk mengevakuasi penumpang pada saat terjadi kebakaran.

Hingga saat ini International Maritime Organization (IMO) terus berupaya menyempurnakan peraturan yang telah ada, khususnya dalam mengestimasi total waktu evakuasi penumpang kapal penyeberangan antar pulau. Penyempurnaan aturan tersebut didasarkan pada sejumlah hasil penelitian baik melalui pengujian langsung maupun simulasi numerik, khususnya sehubungan dengan pengaturan ruang dan jalur evakuasi kapal.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem evakuasi penumpang kapal penyeberangan yang beroperasi di Indonesia saat terjadi kebakaran, analisis meliputi: i) Analisis efektifitas sistem evakuasi penumpang, ii) Desain alternatif jalur evakuasi terpendek; iii) Penentuan titik kritis pada saat terjadinya kebakaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total waktu yang diperlukan untuk evakuasi seluruh penumpang pada sejumlah kapal penyeberangan yang beroperasi di Indonesia masih memenuhi ketentuan yang disyaratkan ketentuan IMO (dibawah 60 menit), hal ini menunjukkan bahwa sistem evakuasi yang tersedia masih efektif dipergunakan, khususnya pada kondisi evakuasi normal. suksesnya proses evakuasi sangat dipengaruhi oleh jumlah penumpang yang dievakuasi, panjang jalur, lebar koridor, serta kemiringan tangga yang dilewati saat terjadi evakuasi. Pada penelitian ini pula telah dikembangkan suatu program simulasi dalam penentuan titik kritis atau titik dimana terjadi kerumunan penumpang selama proses evakuasi dengan metode pergerakan simultan dan hasilnya sangat baik dibandingkan dengan hasil pengujian pada kapal yang sebenarnya.



